UNIVERSITÉ D'ALGER
FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'ALGER
ANNÉE 1931 — N° 28

La Pression Liquidienne Intrapleurale
Sa Mesure. Son Interprétation
Quelques remarques sur la Pneumoséreuse

TRAVAIL DE LA CLINIQUE MÉDICALE
PROFESSEUR GEORGES AUBRY

THÈSE

pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le 19 Novembre 1931

par

POZZO DI BORGO JEAN
NÉ LE 6 JANVIER 1906 A PHILIPPEVILLE (CONSTANTINE)

JURY

MM. AUBRY, *Professeur de Clinique médicale*.. .. .. . Président.
PORTES, *Professeur de Physique médicale*.. .. .. .
FOURMENT, *Professeur de Botanique et matière médicale*.. .. .. .

UNIVERSITÉ D'ALGER
FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'ALGER
ANNÉE 1931 — N° 28

La Pression Liquidienne Intrapleurale
Sa Mesure. Son Interprétation
Quelques remarques sur la Pneumoséreuse

TRAVAIL DE LA CLINIQUE MÉDICALE
PROFESSEUR GEORGES AUBRY

THÈSE

pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le 19 Novembre 1931

par

POZZO DI BORGO JEAN
NÉ LE 6 JANVIER 1906 A PHILIPPEVILLE (CONSTANTINE)

JURY

MM. AUBRY, *Professeur de Clinique médicale*. . . . . Président.
PORTES, *Professeur de Physique médicale*. . . . . } Juges.
FOURMENT, *Professeur de Botanique et matière médicale*. . . . . } Juges.
HERMANN, *Agrégé (Physiologie)* . . . . . } Juges.

Alger - Imp. Nord-Africaine, 8, rue Drouillet - Tél. 2.58

UNIVERSITE D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'ALGER

DOYEN	MM. LEBLANC (✠. ✠. I. ✠)
DOYEN HONORAIRE	HERAIL (✠. I. ✠)
ASSESSEUR	GILLOT (I. ✠)

PROFESSEURS

Clinique ophtalmologique	CANGE (✠. I. ✠)
Clinique médicale et hygiène infantile	GILLOT (I. ✠)
Clinique des maladies des pays chauds, des maladies syphilitiques et cutanée	RAYNAUD (✠. ✠. I. ✠)
Clinique chirurgicale	COSTANTINI (✠. ✠. I. ✠)
Clinique obstétricale et puériculture du premier âge	LAFFONT (✠. ✠. I. ✠)
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie	LOMBARD (✠. I. ✠)
Clinique médicale	AUBRY (✠. ✠. I. ✠)
Histologie et Embryologie	WEBER (✠. ✠. I. ✠)
Anatomie pathologique	POUJOL (I. ✠)
Chimie biologique et médicale	MAILLARD (✠. I. ✠)
Hygiène, hydrologie et climatologie	CHASSEVANT (O. ✠. O. ✠. I. ✠)
Physiologie	TOURNADE (O. ✠. ✠. I. ✠)
Pharmacie	MUSSO (I. ✠)
Médecine légale	GIRAUD (✠. ✠. I. ✠)
Anatomie	LEBLANC (✠. ✠. I. ✠)
Microbiologie et cryptogamie	PINOY (✠. I. ✠)
Physique médicale	PORTES (✠. ✠. I. ✠)
Anatomie médico-chirurgicale et médecine opératoire	CABANES (✠. ✠. I. ✠)
Parasitologie et zoologie médicale	SENEVET (✠. A. ✠)
Chimie générale, pharmaceutique et toxicologie	WUNSCHENDORFF (I. ✠)
Botanique et matière médicale	FOURMENT (A. ✠.)
Pathologie générale et pathologie médicale	POROT (A. ✠)
Thérapeutique	LEBON (✠. ✠. A. O)

PROFESSEUR SANS CHAIRE

COURRIER (✠) Agrégé	Histologie.

PROFESSEURS HONORAIRES

ARGAUD (✠. I. ✠)	HERAIL (✠. I. ✠)

AGRÉGÉ LIBRE

Physiologie	BATTEZ.

CHARGÉS DE COURS

Enseignement théorique des élèves sages-femmes	MM. FUSTER (✱. I. ✠)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	ABOULKER (✠. ✠.)

AGRÉGÉS

Chirurgie	DUBOUCHER (I. ✠)
	FERRARI (I. ✠)
	MOGGI (✱)
Médecine	N...
	N...
Physiologie	HERMANN (✠. A. O)
Anatomie	RIBET (✠. A. O)
Chimie médicale	N...
Obstétrique	HOUEL (✱. ✠. A. ✠)
Histoire naturelle pharmaceutique	N...

NOTA. — *La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.*

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

A LA MEMOIRE DE MON VENERE GRAND-PERE

A LA MEMOIRE DE MON AMI JEAN BORINI

A TOUS LES MIENS

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536512_0035

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur AUBRY

Professeur de Clinique Médicale

Qui m'a inspiré cette thèse et m'a fait le très grand honneur d'en accepter la présidence.

En témoignage de mes sentiments de profonde profonde gratitude et de mon eitier dévouement.

ON MATTERS OF PHILOSOPHY

MONSIEUR LE PROFESSEUR AUBRY

Professeur

A MES JUGES

Monsieur le Professeur PORTES

Professeur de Physique médicale

Monsieur le Professeur FOURMENT

Professeur de Botanique et Matière médicale

Monsieur le Professeur Agrégé HERMANN

Physiologie

A MES MAITRES DES HOPITAUX

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ

A MES AMIS

Je dédie cette thèse.

CHAPITRE PREMIER

Généralités et Introduction

Le problème de la mesure des pressions des épanchements pleuraux n'est pas nouveau, et de nombreux auteurs ont cherché une technique et des appareils susceptibles de leur donner des résultats fidèles. Cependant, les chiffres obtenus sont si variables, comme nous le verrons par la suite, qu'il nous a semblé intéressant d'étudier cette question à laquelle les auteurs ne semblent pas avoir attaché tout l'intérêt qu'elle mérite.

Durant notre séjour à la clinique médicale, Monsieur le Professeur Aubry a attiré souvent notre attention sur l'importance de la pression liquidienne intrapleurale, et sur les renseignements précieux qu'on peut en tirer. En utilisant un appareil manométrique à eau, très simple, réalisé sur les conseils de Monsieur le Professeur Portes, nous avons effectué un certain nombre de mesures, essayé d'interpréter ces chiffres et d'en tirer des conclusions cliniques et thérapeutiques.

Notre travail se divise en trois parties :

1° Un chapitre physique où, en reprenant l'histo-

rique de la question, nous envisageons les conditions ls meilleures pour obtenir une mesure exacte de la pression pleurale liquidienne, ainsi que la technique couramment utilisée par nous ;

2° Une série d'observations de pleurésies à grand épanchement avec des chiffres recueillis dans des cas particuliers ;

3° Un troisième chapitre, enfin, où nous nous sommes efforcé de tirer des conclusions cliniques ainsi que des indications thérapeutiques, en considérant plutôt le cas de pleurésies à grand épanchement.

CHAPITRE DEUXIÈME

Bard, dans les « Recherches cliniques et expérimentales sur la pression des épanchements pleuraux », en mars 1902, signale que les auteurs s'appliquent à des considérations cliniques pures, déplacements du cœur, abaissement du diapnragme, du foie, compression des gros vaisseaux, mais négligent totalement la mensuration des pressions exercées, la mensuration de la pression pleurale. Et cet auteur signale que, si l'on fait abstraction des mensurations prises dans les cas de pneumothorax artificiels, Von Leyden serait le seul qui ait pris et publié des mensurations manométriques de la pression intrapleurale au cours des pleurésies, dans un article de « Charité Annalen » de 1878.

Peyrot, dans les « Archives Générales de Médecine 1876 », avait, il est vrai, étudié expérimentalement les effets du refoulement des organes voisins par les épanchements. Mais ce, sans considérer nullement la mesure manométrique, sauf toutefois dans un seul cas où il s'agissait d'une séquelle de pyopneumothorax consécutif à l'ouverture dans la plèvre d'un kyste hydatique du foie. D'ailleurs, le mémoire de Leyden contient peu de détails en dehors des chiffres de pression : peu de choses sur la technique suivie et ne formule aucune conclusion.

Pour Peyrot, en effet, la pression initiale, c'est-à-

dire avant toute soustraction de liquide, a varié de 0 à 29 millimètres de mercure ; *cette pression n'était jamais négative,* sauf parfois dans les très fortes inspirations. Après ponction, au contraire, la pression était généralement négative au voisinage de — 20, pouvant aller même jusqu'à — 32 et — 42 dans les fortes inspirations. Dans un seul cas, néanmoins, cette pression fut positive à + 4.

Dans la « Deutsch. Arch. f. Klin. Medikal », 1878, Quincke signale des mesures faites dans 18 cas de pleurésies ; les pressions initiales variaient entre 0 et 26 millimètres de mercure, en moyenne aux alentours de + 10. Après la ponction, la pression était généralement négative, aux environs de — 20, sans rapports, semblait-il, avec la quantité de liquide évacué. L'auteur donne quelques détails sur sa méthode, nous l'étudierons tout à l'heure.

Dans la « Revue de Médecine et de Chirurgie de 1879 », et dans une thèse de Doctorat inspirée par Potain, Homolle indique des chiffres de pression initiale pouvant aller de 0 à + 30 avec un seul cas de pression négative à — 2. Les chiffres de pression variant après ponction, entre — 32 et — 38.

Kéberlé, en 1882, a étudié trois cas et, à l'encontre des auteurs précédents, a toujours trouvé des pressions négatives variant de — 10 à — 20, même dans un cas de grand épanchement, où l'on put retirer, par ponction, 3.200 cc. de liquide. Il n'est signalé aucune technique.

Schreiber, à la même époque, cite des cas où la pression initiale variait aux alentours de + 10, la pression après la ponction étant toujours négative aux environs de — 30. Cet auteur considère ses résultats en rapport avec ceux de Leyden, sauf en

ce qu'il trouve des abaissements inspiratoires pouvant aller exceptionnellement jusqu'à — 90.

Fubringer, dans la « Berlin Klin. Wochenschrift », 1888, rapporte une communication orale de Finkler, qui aurait constaté, par des mensurations directes, un relèvement de la pression au cours des ponctions, mais Furbringer n'indique pas de chiffres.

Pitres, de Bordeaux, s'est occupé, dès cette époque, de la question mais, a-t-il dit, depuis, « sans lui donner tout le développement qu'elle mérite ».

Dans une monographie de 1900, intitulée : « Sur les signes physiques des épanchements pleuraux », il signale des pressions initiales positives de + 10 à + 40 millimètres de mercure, et qui s'abaissent progressivement au cours des ponctions évacuatrices. Les chiffres de pressions initiales toujours positifs, sont variables : Pression minima de + 8 à + 12 millimètres, la Pression maxima de + 40 à + 42. L'amplitude varie de 4 à 8 millimètres, pouvant aller jusqu'à 12, 18. Dans une « Leçon clinique à Bordeaux », en 1881, cet auteur dit : « La pression initiale est, dans les cas simples, toujours positive. Elle s'abaisse graduellement à mesure que le liquide s'écoule et présente tout le temps que dure l'écoulement, des oscillations rythmiques synchrones aux mouvements respiratoires. A la fin de l'opération, la pression est ordinairement négative. » Et il conclut ainsi : « La pression liquidienne est en rapport direct avec l'amplitude des mouvements respiratoires et en rapport inverse avec l'extension pulmonaire. »

Puis, considérant les oscillations et leur signification, il pense que les grandes oscillations font sus-

pecter un poumon sous-jacent lésé, parce que peu extensible. Homolle lui, soutenait la thèse contraire : à savoir que l'amplitude des oscillations respiratoires était en rapport direct avec l'extensibilité plus ou moins grande du poumon sous-jacent. Mais, on sait que le poumon est passif : il subit les variations de pression, mais ne les détermine pas. D'ailleurs, s'il en était autrement, la pression intrapleurale serait plus forte à l'inspiration qu'à l'expiration : or, l'expérience nous prouve tout le contraire et nous fait rejeter la thèse d'Homolle.

En résumé, nous pouvons dire que Von Leyden, Homolle, Schreiber, sont d'accord pour affirmer que la pression initiale est toujours positive, la pression terminale négative. Pour Kéberlé, au contraire, les chiffres seraient toujours négatifs avant la ponction ; quant à Pitres, ses mesures lui auraient donné toujours des pressions positives.

Ces points posés, il nous faut arriver jusqu'en 1902, époque à laquelle le Professeur Bard, dans la « Revue de Médecine », consacre un article très important à la pression liquidienne intrapleurale, intitulé « Recherches cliniques et expérimentales sur la pression des épanchements pleuraux ».

« En cas d'épanchement liquidien dans la plèvre, écrit-il, la tension (négative normalement à cause du vide pleural et de l'élasticité pulmonaire), s'élève jusqu'à devenir constamment positive, variant suivant les cas de 10 à 40 millimètres de mercure, c'est-à-dire de 14 à 54 cm d'eau. »

Utilisant un appareil spécial, dont nous étudierons le fonctionnement tout à l'heure, Bard fit de nombreuses mesures de tensions pleurales, mais, semble-t-il, avec des résultats discordants. « Les

premières mensurations, écrit-il, m'ont donné des chiffres discordants. Découragé par la diversité même, je suis convaincu néanmoins que ces mensurations présentaient de graves causes d'erreur.

L'erreur ne parvenait probablement pas des manomètres, mais de la manière dont les manomètres sont reliés avec l'épanchement pleural dont ils doivent mesurer la pression. »

Et ceci nous conduit tout naturellement à considérer les moyens qui ont été tour à tour utilisés pour la mesure des pressions liquidiennes intrapleurales, et, chemin faisant, d'en étudier les défauts, ainsi que les causes d'erreur qui peuvent en résulter.

Comme nous l'avons vu plus haut, Leyden Homolle et Pitres furent, aux environs de 1881, les premiers qui s'intéressèrent à la question. Ces auteurs, utilisant un manomètre à mercure ou métallique, relient ce manomètre à un tube d'écoulement de caoutchouc qui arrive de la canule plongée dans la poitrine au moyen d'une aiguille, un second tube transmet ainsi au manomètre la pression pleurale par l'intermédiaire de l'air qu'il contient. Mais nombreuses sont les causes d'erreur. D'une part, et surtout les chapelets de bulles, les actions capillaires au niveau de l'aiguille, d'autre part, le segment liquidien qui se forme dans le tube de mise en communication. Le tube qui va au manomètre n'est pas complètement débarrassé de l'air et, en outre, le manomètre à mercure a un gros défaut de sensibilité : en effet, d'une part, à cause de son inertie importante, d'autre part, à cause des dénivellations minimes qu'accuse ce manomètre pour des pressions parfois assez importantes.

Schreiber emploie un tube de raccordement en caoutchouc de 1 mètre environ, à parois très épaisses, qu'il remplit, le plus complètement possible, d'une solution tiède d'acide salicylique au 1/1000e. Une telle manipulation nous semble peu pratique. Et, de plus, même en maintenant le manomètre au niveau du point de ponction, l'acide salicylique agit dans une branche sur le mercure et non dans l'autre. En outre, il existe des risques d'infection. En cas de pression négative, par exemple, il se ferait une introduction de la solution salicylée dans la plèvre.

Quincke utilise un flacon analogue à celui de Potain, d'une soixantaine de centimètres cubes. Il y aspire le liquide pleural en y faisant un léger vide et mesure la pression dans l'atmosphère de ce flacon. La communication se fait au moyen d'un tube de verre qui en affleure le fond. Quand les deux liquides sont au même niveau, dans le flacon et dans le manomètre, la pression est égale. En quelque sorte, il mesure la pression dans l'atmosphère du flacon, soit en un niveau que nous désignerons par la lettre A, en amenant A au niveau du point de ponction. C'est éliminer par ce moyen les causes d'erreur dues à la mise en communication directe, c'est-à-dire les chapelets de bulles, les phénomènes de capillarite, etc. Néanmoins, cette méthode a des défauts. D'abord, elle est peu pratique. Elle nécessite un appareillage important, le pompage du liquide, le maintien de A au niveau du point de ponction, ce qui d'ailleurs est assez délicat puisque en A, le niveau est variable. De plus, une question importante est l'air en A qui est difficile à comprimer. Il n'y a aucun parrallélisme entre les variations des pressions à l'intérieur de la plèvre

et celles accusées par le manomètre. De plus, les pressions extrêmes, importantes, sont faussées. D'ailleurs Quincke s'attachait surtout aux pressions moyennes (Bard). Enfin et surtout, la ponction et la mesure se faisant par le même orifice, risque d'introduction d'air qui peut fausser les résultats.

Mais, point capital sur lequel Bard a insisté, la mesure obtenue « n'est que la mesure au point de ponction ». La pression du liquide est une résultante, une somme de la pression subie à la surface et de la pression de charge qui résulte du poids de la colonne liquide située au dessus du point considéré. On voit donc que la hauteur de la ponction est un facteur important dans la mesure de la pression. Quincke faisait toujours la ponction au même endroit. Sixième espace sur la ligne axillaire antérieure. Pratiquement, il est difficile d'éliminer cette cause d'erreur, mais facile d'en tenir compte. La mesure de la charge se faisant au moyen de la matité supérieure de l'épanchement, il y a, au chiffre trouvé, un simple correctif à faire.

Bard, dans la « Revue de Médecine », de 1902, donne de nombreux détails sur l'appareil dont il se sert. Il est constitué par un siphon qu'il amorce en faisant tousser le malade. Ainsi, le liquide pleural sert de liquide manométrique. La mise en communication se fait simplement au moyen d'un tube de caoutchouc et d'un gros trocart (Potain moyen). Ce procédé n'est pas sans défaut.

On peut lui reprocher d'une part qu'il exige de la plèvre une quantité de liquide suffisante pour emplir le tube et le manomètre, ce qui évidemment est important dans le cas de petit epanchement. De plus, cela nécessite des manœuvres assez délicates, à savoir, amorçage du siphon, redressement, etc. En

outre, il change les conditions statiques de l'épanchement et augmente la mensuration en exigeant le remplissage préalable d'un tube de grande longueur ; or, les bulles d'air, les conditions d'obturation des ajustages sont autant de causes d'erreur supplémentaires.

Quant aux résultats, ils ne sont pas comparables à cause de la variation de la tension superficielle du liquide pleural et de sa densité et nécessiteraient des mesures complémentaires : recherche de la densité du liquide de ponction, en pesant une certaine quantité de ce liquide par exemple. Néanmoins ce procédé a quelques avantages : l'emploi d'un trocart gros ne fait intervenir seulement que la résistance au mouvement du liquide dans ce trocart, mais réduit néanmoins les cas où l'on peut ponctionner, vu son gras calibre. Bard, d'ailleurs, dit quelque part dans sa communication : « Il faut employer des tubes pas trop larges pour que la compression ait le temps de se faire. » Là, se placent des mesures à faire sur la vitesse d'écoulement ; nous y reviendrons plus tard.

Flurin, en 1920, revient au Claude, et préconise la position couchée. On voit là l'impossibilité d'évaluer la valeur de la pression de charge. De plus, cet auteur ne mesure que les pressions positives ; pour apprécier des pressions négatives, il utilise un gros trocart se terminant par un tube droit très long.

En 1927, Mademoiselle Hadamard, dans sa thèse, utilise l'appareil de Tzanck, permettant de mesurer la pression des liquides dans les plèvres au cours des grands épanchements. Cet appareil est basé sur le principe du robinet à trois voies. Il comprend

essentiellement deux cylindres : l'un plein, l'autre creux. Le cylindre plein pouvant tourner à frottement doux dans le cylindre creux. Un couvercle amovible permet en outre de démonter et de séparer les deux portions de l'appareil. Le cylindre creux comprend trois tubulures numérotées 1, 2, 3, et une échancrure horizontale dont les extrémités sont diamétralement opposées, l'une à la tubulure n° 1, l'autre à la tubulure n° 2. Le cylindre plein, est traversé à la même hauteur par un canal où l'on peut introduire un embout, suivant un de ses diamètres. Il y a donc trois positions du canal. Soit en communication avec la tubulure n° 1, soit n° 2, soit en position intermédiaire, une simple rotation fait passer de l'une à l'autre de ces positions.

Cet appareil est évidemment très ingénieux, mais nous semble avoir de nombreux défauts. D'une part le trocart, avec ses chapelets de bulles. Ensuite, le manomètre métallique n'est pas le meilleur, même quand il donne des pressions négatives. Mais l'écueil de cet appareil consiste pour nous en ce fait : à savoir que l'aspiration du liquide, l'injection d'air, et la mesure de la pression se font toutes trois par la même tubulure. De là, les erreurs dues aux bulles qui se forment, le liquide étant aspiré, puis refoulé au moment de l'injection de l'air, la mesure de la pression liquidienne se faisant par le trocart même qui a servi à faire l'aspiration du liquide.. L'emploi de cet appareil exige, de plus, des manipulations délicates et peu pratiques, entre autres, amorçage du siphon, adjonction d'une seringue auxiliaire en cas de désamorçage, etc...

Sur les conseils de Messieurs Aubry et Portes, nous avons été amené à construire un petit appareil très simple, nous permettant de mesurer les

pressions liquidiennes à l'intérieur de la plèvre, qu'elles s'expriment par des chiffres supérieurs ou inférieurs à la pression atmosphérique. Il se compose simplement d'un manomètre à eau qui communique avec une aiguille fine par un caoutchouc de un mètre environ.

A ce propos, le diamètre de l'aiguille à employer, ainsi que du tube de mise en communication ayant une grande importance, nous examinerons succintement comment leur variation peut influencer les résultats. Un tube fin, introduit une résistance à tout mouvement du fluide dont la vitesse est presque nulle au contact de la paroi et maxima dans le grand axe; c'est donc la viscosité du fluide qui est en jeu, et la résistance à son passage ne dépend que de sa nature et du diamètre du tube. Elle est incomparablement plus faible pour les gaz que pour les liquides, ce qui nous fera préférer dans tous les cas la transmission des pressions par air. En effet, les procédés de Schreiber, de Quincke et de Bard introduisent un retard notable à l'équilibre des pressions. Si l'on fait communiquer une même enceinte avec deux manomètres identiques, l'un par l'intermédiaire d'un tube rempli d'eau et l'autre d'air, les résultats sont très divergents. Un gros trocart de 2 mm 5 environ et un tube court diminueraient cette cause d'erreur ; mais la ponction serait très douloureuse, et les risques d'infection nombreux, en cas de pression négative. En effet, à chaque inspiration, le liquide repasserait du tube dans la plèvre.

De plus, un fait qui a une grosse importance est la formation de bulles de gaz qui se mêlent au liquide, augmentant considérablement la résistance

et d'une façon impossible à calculer. Celle-ci diminue rapidement lorsqu'on augmente le diamètre du tube, mais, dans une des expériences faites par le Docteur DJOURNO, que nous ne saurions trop remercier, de l'aide précieuse qu'il nous a apportée pour la partie physique de notre travail, nous avons pu constater la présence d'une bulle longue de 1 cm 5 embolisée à la jonction d'un trocart de 2 mm 5 et d'un raccord de 4 mm, et qui avait résisté à une pression de 20 cm d'eau. Il y a donc intérêt à augmenter le diamètre des tubes, mais cependant, comme nous l'avons vu, on se trouve rapidement limité dans cette voie. Quoiqu'il en soit,le gros écueil à éviter est la formation de bulles. Or cette formation a lieu surtout en cas de dépression trop grande dans les tubes, soit par aspiration du liquide avec une seringue, soit par le fait de retirer du trocart son mandrin, surtout s'il y a des maljoints. Il faudra donc éviter aspiration, mandrin et maljoints. Bard avait fait fabriquer un trocart spécial, dont l'étanchéité avait été soignée, mais qui nécessitait l'emploi d'un mandrin, vu son diamètre de 2 m/m 5. De plus, il amorçait son appareil comme un siphon en le dirigeant d'abord vers le bas, faisant même tousser le malade pour y faire pénétrer le liquide pleural. Enfin, l'injection de l'air dans la plèvre par l'aiguille même qui sert à contrôler la marche de la pression, provoque à coup sûr la formation de chapelets de bulles, et ne peut ainsi donner par la suite que des mesures erronées.

Néanmoins, indépendamment des chapelets de bulles et de la viscosité qui n'interviennent que lorsque le liquide se déplace, la tension superficielle au niveau du ménisque, dans l'aiguille, dans le tube ou dans l'appareil, se traduit par une pression addi-

tionnelle que l'on peut calculer en connaissant la tension superficielle du liquide et le diamètre du ménisque. Pour les liquides mouillant les tubes, cette pression est donnée par la formule simple $-\frac{2t}{R}$ et de signe constant négatif, t étant la tension superficielle du liquide, R le diamètre intérieur du tube et comme la tension superficielle du liquide pleural est assez voisine de celle de l'eau, seule la connaissance du diamètre du tube importera donc, en pratique. Plus R sera grand, plus la correction à faire sera faible. D'après les expériences du Dr Djourno, si un tube de 2 m/m de diamètre demande une correction de — 1 cm. 2, une aiguille de 0 m/m 2 introduira une pression de — 15 cm. Donc nouvelle indication à augmenter le diamètre des tubes.

De même, il faut fixer avec soin la longueur et le diamètre du tube en communication, en envisageant l'hypothèse de transmission soit par un liquide, soit par air. Un liquide a l'avantage d'être pratiquement incompressible alors que, si l'on emploie un tube de communication à air trop large, il faudra un certain temps à l'air pour se comprimer, surtout si l'aiguille a un petit diamètre. Mais, comme nous l'avons vu, la transmission par liquide introduit, par la viscosité même, des retards très importants, surtout lorsque les tubes sont assez fins ; aussi préférerons-nous la transmission par air. Mais lorsqu'on emploie le liquide pleural lui-même, comme agent de transmission, comme Bard et Quincke, il faut éviter d'en trop soutirer. Or, une des qualités d'un appareil de mesure est de modifier aussi peu que possible l'objet à mesurer. Quincke, aspirant du liquide pleural dans son flacon, modifiait sensiblement la valeur de la pres-

sion, en diminuant d'autant la pression de charge, cause d'erreur importante dans les petits épanchements.

Enfin, il est évident qu'il faudra éviter, dans la transmission, d'ajouter des pressions parasites, éliminer toute bulle qui viendrait modifier le poids de la colonne. On veillera aussi, dans la transmission par air à ce que le ménisque du liquide pleural se déplace dans un plan horizontal, et ceci nous conduira non seulement à planter horizontalement l'aiguille, mais à maintenir horizontalement tout le segment qui lui fait suite.

Au tube de mise en communication, enfin, fait suite l'appareil de mesure lui-même. Son choix est assez facile. Cependant nous veillerons à ce qu'il soit juste, fidèle, suffisamment sensible et d'échelle suffisante. Le meilleur moyen d'en contrôler l'exactitude est de l'étalonner par comparaison avec un manomètre à eau ; à moins d'employer le manomètre à eau lui-même, soit tube en U, tube droit ou en L comme le fait Bard, tube renversé plongé dans une éprouvette comme Beclère, pour la mesure des pressions des pneumothorax. De plus, les mesures étant de l'ordre de centimètres d'eau, nous rejetterons le manomètre à mercure peu sensible d'ailleurs, à cause de la grande densité du liquide manométrique, peu fidèle par suite de son inertie. Quant au manomètre métallique de Claude, il a le gros inconvénient de ne pouvoir donner de pression négative. Cependant un manomètre métallique, celui du Docteur Louis Baillet de Rimes, que nous remercions ici d'avoir bien voulu mettre à notre disposition, a été essayé et nous a donné des pressions jusqu'à — 40 cm. d'eau, ce qui est largement suffisant. Mais souvent, il ne suivait les va-

riations de pressions que par à-coups et marquait à certains moments des écarts de 3 cm. d'eau avec le manomètre à eau. Moins précis et plus coûteux que, celui du Docteur Louis Baillet, de Nîmes, que nous remercions de son amabilité, il a sur lui l'avantage d'une plus grande commodité.

Nous nous arrêterons donc au manomètre à eau ; tube en U uniformément calibré afin de simplifier la lecture ; sans cela, le liquide pourrait s'abaisser dans une branche d'une quantité différente de celle dont il s'élèverait dans l'autre et il faudrait additionner les deux lectures, au lieu de doubler l'une d'elles. On pourra facilement le construire avec un tube de verre de 2 à 3 m/m de diamètre intérieur.

On emploiera avec lui une simple aiguille de 1 m/m de diamètre intérieur, ce qui a paru suffisant, sans mandrin. D'après des expériences faites avec des aiguilles de différents calibres, les résultats donnés ont été les suivants pour les temps d'écoulement : aiguille à ponction lombaire 1/4 de centimètre cube par seconde, trocart de Potain, 1 centimètre cube environ par seconde, aiguille de 1 m/m donnant 0 cc. 16 par seconde.

Cette aiguille de 1 m/m de diamètre intérieur sera reliée au manomètre par un tube de caoutchouc de 3 à 4 m/m de diamètre, de 0 m. 50 à 0 m. 75 de longueur environ. L'expérience nous a montré, à ce propos, que la vitesse d'écoulement était facteur, peu de la longueur du tube, mais beaucoup plus du diamètre intérieur de ce tube.

Cependant, il faudra éviter que le ménisque de séparation entre le liquide pleural et l'air du tube ne se forme dans l'aiguille ou ne s'y engage lors des oscillations manométriques. A cet effet,

on placera, aussi près que possible de l'aiguille, un tube de verre de 6 à 8 cm. environ, qui sera maintenu horizontal au moment des lectures, pour les raisons indiquées plus haut. De plus, il sera bon de prévoir sur le trajet du tube de caoutchouc, un petit orifice permettant une communication avec l'air libre ou avec une seringue, ceci afin de permettre la mise au zéro du manomètre. Enfin, on disposera d'une pince de Mohr, placée entre l'aiguille et cet orifice.

Une importante précaution sera de s'assurer que l'aiguille ne renferme avant l'emploi, aucune gouttelette d'eau. Ne jamais repiquer deux fois avec la même aiguille. On reconnaîtra facilement qu'on est dans la plèvre en voyant le liquide osciller dans le manomètre, avec une fréquence égale à celle des mouvements respiratoires. Le tube en U étant fixé sur un cadre de carton gradué en centimètres, il faudra simplement retrancher aux lectures la correction de capillarité dont il a été question plus haut, et qu'il est facile de calculer : elle est environ de 1 cm. 5 pour un diamètre de ménisque de 2 m/m, de 3 cm. pour un diamètre de 1 m/m, variant en raison inverse du diamètre du tube dans lequel se meut le ménisque.

Quoi qu'il en soit, la pression globale que le manomètre indiquera au cours de la ponction représente la somme des deux pressions, superficielle et pression de charge. Cette pression sera, naturellement d'autant plus forte que le niveau de la ponction sera plus bas, puisque la pression de charge augmente elle-même en proportion de la hauteur et s'ajoute à la pression superficielle.

Des deux éléments qui constituent cette pression

globale, le plus intéressant est assurément l'élément fixe, la pression superficielle de Bard. En effet, souvent l'organisme élimine ou atténue presque complètement les troubles résultant de la pression de charge ; c'est ce que le sujet fait instinctivement lorsqu'il se couche sur le dos ou mieux sur le côté où siège l'épanchement. Il diminue ainsi et supprime la pression de charge.

L'élément intéressant à mesurer est donc la pression superficielle ; pour y parvenir, il suffit de prendre la pression globale et de retrancher du chiffre trouvé la pression de charge. Cependant, on ne peut obtenir de cette façon qu'un chiffre approximatif, car souvent le niveau supérieur de l'épanchement n'est pas horizontal, mais souvent représenté par une ligne parabolique variable d'ailleurs avec les mouvements respiratoires. La radiographie même serait incapable de donner, à ce sujet, une précision utile.

En pratique, il nous suffira donc d'évaluer par les procédés cliniques usuels, le malade étant assis dans son lit, le niveau supérieur de l'épanchement considéré pour plus de sécurité en avant et en arrière.

CHAPITRE TROISIÈME

Observations

Observation I

Hacen ben Tahar, 27 ans.

Journalier, marié, né au Tafilalet.

Entre à l'hôpital, le 10 décembre 1929, pour dyspnée et toux sans expectoration.

Le début de l'affection actuelle remonte à quatorze jours exactement. A cette époque, le malade est pris, en plein travail, d'une forte fièvre, sans frissons. Il s'alite dans la soirée et bientôt apparaît un point de côté violent, thoracique, siégeant dans toute la région sous-mammaire gauche. Il persiste, deux jours durant, arrachant des cris à notre malade et diminue ensuite pour ne laisser subsister qu'une gêne légère. Bintôt, une dyspnée s'installe, entrecoupée de quintes de toux sèche, pénible, parfois accompagnee d'une très légère expectoration muco-purulente.

Le malade se fait hospitaliser.

Dans ses antécédents, on note des rhumes très

fréquents durant l'hiver. Il n'aurait néanmoins jamais fait d'hémophysie, mais depuis un an environ, il aurait vu son appétit diminuer considérablement ainsi que ses forces.

Rien à signaler au point de vue vénérien. Né au Tafilalet, n'aurait jamais eu ni dysenterie, ni paludisme. Cependant, on note un éthylisme assez marqué, et un léger tabagisme.

Quant à ses antécédents héréditaires ou collatéraux, ils ne semblent nullement nous aiguiller vers la bacillose. Il a quatre frères et deux sœurs bien portants, sa femme est en bonne santé et il a un enfant vivant, bien constitué. Pas de tousseurs dans le voisinage.

A son entrée à l'hôpital, malade anhélant dans son lit 33 inspirations par minute, et qui présente une légère cyanose des lèvres et des extrémités. A l'inspection, on note un tirage sus-sternal important et une voussure de tout l'hémithorax gauche ainsi qu'une ampliation considérablement diminuée à ce niveau. La percussion nous révèle une matité franche avec résistance au doigt intéressant en arrière tout l'hémithorax gauche et remontant en avant jusqu'à la région sous-claviculaire, qui est sonore.

L'espace de Traübe est mat, matité sous axillaire franche. Les vibrations sont abolies à l'auscultation, enfin, le murmure alvéolaire aboli, est remplacé par un léger souffle, lointain, aux deux temps de la respiration. Le signe du son est négatif, il n'existe ni broncho-égophonie, ni pectoriloquie aphone.

La matité cardiaque, impossible à rechercher, ne semble pas dépasser le bord droit du sternum. La pointe est perçue faiblement dans le 5e espace, un peu en dedans de la ligne mamelonnaire. Il ne sem-

ble pas, cliniquement, y avoir de déplacement des organes. La tension artérielle est de 13,5 — 10,5 à l'appareil de VAQUEZ-LAUBRY. La tension veineuse de 9,5 au CLAUDE.

Le lendemain de son entrée, ponction évacuatrice sous le contrôle manométrique. La pression initiale est de + 24, avec une pression de charge que l'on peut évaluer à 5 ou 6 cm. d'eau environ. Aspiration de liquide jaune-citrin de pleurésie séro-fibrineuse, à l'aide de l'appareil de POTAIN.

QUANTITÉ D'AIR INJECTÉ	PRESSION	QUANTITE DE LIQUIDE RETIRÉ
500 cc	+ 14	0
1.000 cc	— 3	»
2 000 cc	— 1,5	250 cc
2.250 cc	— 1	500 cc

L'air est injecté par une aiguille antérieure. Aucun incident au cours de l'aspiration. Le malade est considérablement soulagé et entre bientôt en convalescence. La température, qui avait atteint 38° retombe à la normale, l'appétit et surtout le sommeil, qui avait disparu, reparaissent ; plus de toux, ni d'expectoration, qui d'ailleurs avait été minime.

On revoit le malade le 15 mai, quatre mois environ après son entrée à l'hôpital. Il se plaint à nouveau de quelques troubles respiratoires. Il est réveillé la nuit par des petites crises d'étouffement et ne peut dormir s'il se couche sur le côté droit. De plus, légère douleur au niveau de l'hémithorax gauche. On constate en effet que le liquide s'est reformé, en quantité assez importante. Matité de bois sur tout l'hémithorax gauche, remontant en arrière jusqu'à la pointe de l'omoplate, en avant

jusqu'au 2e espace intercostal. L'espace de Traübe est comblé.

Une radioscopie pratiquée le jour même montre en plus de l'épanchement liquide important, que le médiastin n'est pas déplacé et que l'air s'est complètement résorbé. A l'examen clinique, vibrations abolies, signe du son, broncho-égophonie, pectoriloquie aphone négatifs. Murmure vésiculaire non perçu, respiration de suppléance importante au sommet.

Le 19 mai, on décide d'évacuer la collection liquide. Les chiffres obtenus ont été les suivants :

En avant, au niveau du 3e espace, la pression du liquide est de — 16. En arrière, cette pression est de — 4 avec une pression de charge que l'on évalue approximativement à 12 cm.

Les chiffres obtenus au cours de l'intervention furent :

QUANTITÉ D'AIR INJECTÉ	QUANTITÉ DE LIQUIDE RETIRÉ	PRESSION	
200 cc	750 cc	— 8	+ 15
300 cc	1.500 cc	— 8	+ 22
400 cc	1.650 cc	— 8	+ 8
550 cc	2.000 cc	— 10	+ 4
700 cc	2.250 cc	0	— 0.05
850 cc	2.400 cc	«	— 5
850 cc	2.550 cc	«	— 5

On a donc retiré 2.560 cc. de liquide pleural et

injecté 850 cc. d'air. Aucun accident durant la pneumoséreuse, ni quintes de toux, ni crises de suffocation.

Une radioscopie, faite une semaine plus tard, ne montre qu'une très légère opacité de la base droite.

Le malade sort de l'hôpital vingt jours plus tard, très amélioré.

Observation II

Gungui Si Ki, 30 ans. Tonkin.

Matelot.

Entre le 7 octobre 1929, salle Laënnec pour toux, expectoration et asthénie.

Parmi les antécédents pathologiques personnels et héréditaires, rien d'intéressant à signaler. Notre malade est marié, sa femme, bien portante, a deux enfants, actuellement en bonne santé. Il n'aurait jamais été malade, ni même marqué aucun signe de fatigue jusqu'à il y a un mois, qui marque le début brutal de l'affection actuelle.

Il y a un mois, par conséquent, frissons et fièvre élevée, sans point de côté ; une petite toux s'installe, d'abord sèche quinteuse, bientôt accompagnée d'expectoration muco-purulente. Le malade reste couché vingt-deux jours durant à son bord et est débarqué le 6 octobre.

A son entrée, asthénie profonde, toux, expectoration muco-purulente numullaire. Signes de cavernes dans la fosse sous-claviculaire gauche. La bacilloscopie est positive après homogeïnisation. Le poumon droit semble indemne, autant que l'auscultation et la radioscopie permettent d'en juger.

Le tableau reste le même — avec quelques peti-

tes poussées thermiques — jusqu'au mois de janvier 1930. A cette époque, brutalement, le 15 janvier, point de côté sous-mammaire droit et dyspnée intense.

Signes d'épanchement liquidien abondant. Matité de bois remontant en arrière jusqu'au 4e espace intercostal. Signe du son positif. Souffle pleurétique doux. Bronchophonie légère. La pression artérielle est de 11-7 ; la pression veineuse : = 21.

Le 21 janvier, ponction au niveau de la pointe de l'omoplate. La pression initiale est de + 9, avec une pression de charge de 5 cm. environ.

On retire 1.400 cc. de liquide citrin. On arrive à une pression terminale de — 3 après avoir injecté une quantité importante d'air. 650 cc. environ. On se trouvait donc en présence d'un poumon lésé. Les résultats sont assez satisfaisants : la dyspnée disparaît bientôt.

Le malade demande à se faire rapatrier dix jours plus tard.

(Manquent les chiffres de pression au début de l'injection d'air.)

Observation III

Canolla Jean, 60 ans.

Entre salle Pasteur, le 6 février 1930, pour toux, expectoration et fièvre élevée.

Dans les antécédents personnels du malade, on note de nombreux rhumes durant l'hiver. C'est un vieux tousseur depuis une trentaine d'années. De plus, il aurait fait, un mois et demi avant son entrée à l'hôpital, une « pneumonie » qui dura vingt jours (?). Après ce laps de temps, les phénomènes pulmonaires et infectieux semblent rentrer dans l'ordre, mais cependant une légère hyperthermie subsiste le soir, accompagnée d'une asthénie croissante. La toux qui s'était calmée réapparaît, ainsi qu'une expectoration striée de sang.

L'examen de l'appareil pulmonaire montre une zone de congestion du poumon droit remontant jusqu'à la limite du lobe supérieur environ. Souffle inspiratoire rude et zone de sous-crépitants fins à la base.

Le 10 mars, brutalement, apparition d'un point de côté thoraco-abdominal gauche et bientôt de phénomènes dyspnéiques intenses. Signes de pleurésie confirmée. Matité ligneuse sur toute la hauteur du poumon gauche. Les vibrations sont abo-

lies partout. A l'auscultation, obscurité respiratoire complète sur toute la plage pulmonaire. Ni signe du sou, ni broncho-égophonie, ni pectoriloquie aphone. La pointe du cœur est déplacée, elle bat faiblement à mi-chemin entre le mamelon et le bord droit du sternum.

L'état général devient inquiétant. Insommie complète, dyspnée intense avec angoisse. Le 12 mars, pneumoséreuse.

La pression veineuse est de 27 à l'appareil de Claude, l'artérielle de 17-9 au Vaquez-Laubry.

La ponction est pratiquée dans l'espace intercostal qui affleure la pointe de l'omoplate.

La pression initiale est de + 6 avec une pression de charge de 21 cm. environ.

L'aspiration permet de retirer 2.500 cc. de liquide citrin avec 1.000 cc. d'air injecté, avec une pression terminale de — 6. Nous nous trouvions donc en présence de poumon non élastique, ne revenant pas sur lui-même.

Les chiffres obtenus, le long de l'aspiration, sont les suivants :

QUANTITÉ DE LIQUIDE RETIRÉ	PRESSION	QUANTITÉ D'AIR INJECTÉ
450 cc	— 8	
1.000 cc	— 7	
1.250 cc	— 9	150 cc
1.500 cc	— 8	250 cc
2 000 cc		150 cc
2 250 cc	— 9	250 cc
2.500 cc	— 6	100 cc

L'aspiration s'est effectuée sans incidents, néanmoins une légère quinte de toux après aspiration de 1.000 cc. qui cesse après introduction d'air (250 cc.).

Observation IV

Fathma bent Abdelkader.

Ménagère. Rouïna. Veuve, 50 ans.

Entre à l'hôpital, salle Audral, le 7 mai 1931, parce que depuis 15 jours environ, elle présente une grande fatigue et de la fièvre, en même temps qu'elle se plaint d'une toux légère, mais pénible sans expectoration.

Les antécédents héditaires et personnels sont les suivants : père et mère décédés d'affection inconnue ; son mari serait mort subitement : ictus (?). Elle a quatre fils et une fille bien portants ; n'a pas perdu d'enfants en bas âge. De plus, elle n'aurait jamais toussé, et il n'y aurait pas, à sa connaissance, de tousseur dans son entourage. Aurait eu du paludisme dans son enfance. L'histoire de la maladie est la suivante : Il y a onze jours environ, cette femme est prise brusquement pendant son travail d'un violent point de côté siégeant dans la région sous-mammaire gauche. Elle s'alite, puis une fièvre s'allume, élevée, accompagnée de quelques petits frissons. Le point de côté disparaît bientôt, au bout de trois jours, laissant la malade au lit, très asthéniée. Bientôt d'autres symptômes viennent inquiéter la malade. Une petite toux sèche pleurale, sans

expectoration, et une dyspnée légère, qui incitent la malade à se faire hospitaliser.

On se trouve en présence d'une femme assez bien constituée, mais au facies pâle, asthénié, mais ce qui frappe surtout c'est la dyspnée : on compte 36 respirations à la minute. Le moindre effort en augmente considérablement l'intensité. La malade peut à peine répondre aux questions posées. On note de plus, un certain tirage sus-claviculaire et sus-sternal. Cyanose légère de la face et des extrémités.

L'examen de l'appareil pulmonaire nous montre en avant une voussure appréciable portant sur tout l'hémithorax gauche, et une matité franche avec résistance au doigt sur toute la hauteur du poumon. Espace de Traübe mat. Les vibrations ne sont pas perçues à l'auscultation, un souffle doux remplace le murmure vésiculaire, à timbre lointain, voilé légèrement, existant aux deux temps de la respiration. Pectoriloquie aphone, égophonie légère. En arrière on note une matité franche remontant jusqu'à la moitié de l'omoplate environ. L'auscultation donne les mêmes signes qu'en avant. A la partie supérieure du poumon, léger tympanisme et murmure vésiculaire perçu. Le cœur bat à 100 pulsations par minute, la tension est de 12,5-8,5 à l'appareil de Vaquez-Laubry. Le cœur est légèrement déplacé vers la droite. La pointe, en effet, bat faiblement au niveau du rebord sternal gauche.

Rien à signaler par ailleurs.

La malade, de plus, se plaint depuis deux jours d'une insomnie rebelle et d'une inappétence complète.

Le 9 mai, la dyspnée et l'asthénie augmentant, on décide la ponction évacuatrice.

La pression veineuse est de 17 à l'appareil de Claude.

La pression initiale est de + 10 avec une pression de charge de 8 cm., le point de ponction étant situé sur une ligne affleurant le bord inférieur de l'omoplate.

On retire 2 l. 500 de liquide séro-fibrineux avec une injection de 950 cc. d'air. Les chiffres obtenus au cours de la pneumoséreuse sont les suivants .

PRESSION	QUANTITÉ DE LIQUIDE RETIRÉ	QUANTITÉ D'AIR INJECTÉ
+ 8	250	
+ 6	500	
+ 7	750	
+ 4.5	1.000	
— 5	1.400	250 cc
— 7	1.600	200 cc
— 3	1.900	150 cc
— 1	2.500	350 cc

Suites excellentes. L'insomnie cesse bientôt. Guérison clinique.

Observation V

M^me^ Siclet, 48 ans.

Entre à l'hôpital, salle Andral, le 22 août 1930, pour anasarque et anurie.

Aucun antécédent pathologique héréditaire important à noter. Réglée à 11 ans, quelques migraines au moment des règles, régulières néanmoins et peu douloureuses. Trois enfants bien portants. Aucune affection grave. Depuis janvier 1930, quelques troubles de la vue : se plaint de mouches volantes, de feux d'artifice. A l'approche de la ménopause : règles de plus en plus irrégulières.

Histoire de la maladie : Depuis vingt jours, remarque que ses jambes sont enflées le soir. Bientôt sa face devient bouffie et l'oedème remonte jusqu'à la racine des cuisses. Elle est depuis deux jours à l'hôpital lorsque un fait nouveau apparaît ; à la base du poumon gauche, brusquement, la malade ressent de petits points de côté, accompagnés d'une légère hyperthermie à 38° ; pas de dyspnée, pas de frissons. Au bout de quatre jours, les points de côté disparaissent et la température retombe à la normale. Pas d'expectoration, pas de dyspnée, mais un état général mauvais, une insomnie rebelle et une inappétence très marquée.

L'examen de l'appareil pulmonaire montre : au poumon gauche, une immobilité thoraxique presque complète, sans déformation toutefois. La percussion donne une matité franche remontant jusqu'au 4e espace intercostal en arrière. Espace de Traübe libre, en avant, à l'auscultation, souffle rude, inspiratoire et tout autour, quelques râles fins disparaissant à la toux. Signe du sou négatif. Pas de pectoriloquie aphone, ni de broncho-égophonie. Le cœur n'est pas déplacé, la pointe bat dans le 5e espace sur la ligne mamelonnaire.

On décide d'évacuer l'épanchement.

Pression du liquide pleural : + 1,75 — 0,2.

Pression de charge 4 cm.

Pression veineuse : 16 à l'appareil de Claude.

Pression artérielle : 16-8 à l'appareil de Vaquez.

QUANTITÉ DE LIQUIDE RETIRÉ	PRESSION	QUANTITÉ D'AIR INJECTÉ
500 cc	— 8	
700 cc	— 10	200 cc
900 cc	— 9	100 cc
1.000 cc	— 8	150 cc
1.200 cc	— 6	700 cc

On a donc retiré 1.200 cc. de liquide et injecté 550 cc. d'air.

Après avoir retiré 500 cc., quintes de toux avec une pression de — 10. L'injection d'air fait cesser tout accident.

Observation VI

Porte Marie-Augustine, 52 ans.

(*Pleurésie et épithélioma utérin*)

Entre salle Andral, le 20 mars 1930, pour pleurésie.

Parmi les antécédents, variole à 16 ans. Menstruations régulières depuis l'âge de 17 ans. Rhumatisme polyarticulaire fébrile à 28 ans. Depuis trois mois, fatigue générale ; perte d'appétit, amaigrissement, les règles sont presque inexistantes, mais persistance continuelle d'un écoulement vaginal sanieux et malodorant. Un médecin consulté parle de tumeur utérine (?).

Quant à l'affection actuelle, elle date depuis une dizaine de jours environ. A cette époque, point de côté à droite du thorax, s'exagérant bientôt avec la respiration qui devient haletante. Toux sèche, sans expectoration ; la température oscille entre 38° et 38°5. Insomnie rebelle depuis le début de la maladie, le point de côté ayant diminué graduellement pour disparaître complètement au bout de six jours.

A l'examen de l'appareil pulmonaire, matité ligneuse remontant en arrière jusqu'au 5e espace intercostal droit. Les vibrations sont abolies. A

l'auscultation, souffle expiratoire en D2, D3, et quelques râles sous crépitants. Egophonie. Signe du sou négatif. En avant, léger skodisme au sommet droit, ainsi qu'une respiration de suppléence.

Le 31, on décide de ponctionner.

La pression initiale est de + 5, avec une pression de charge de 3 cm. environ. La tension veineuse est de 21 à l'appareil de Claude ; la pression artérielle de 14-8 au Vaquez.

QUANTITÉ DE LIQUIDE RETIRÉ	PRESSION	QUANTITÉ D'AIR INJECTÉ
300 cc	+ 1	»
500 cc	— 4	300 cc
950 cc	— 5	150 cc
1.200 cc	— 4	120 cc

On a retiré au Potain 1.200 cc. de liquide et injecté 650 cc. d'air.

Liquide hémorragique. Examen.

Poly : 0.

Lympho : 38.

Cell. Endothéliales : 62.

Mématies : + + +

La malade est retirée deux jours après par sa famille.

Observation VII

Melzi Abdelkader, 21 ans, boulanger, Rouïba.

Indigène âgé de 21 ans, qui entre à l'hôpital le 15 décembre 1930 pour toux, expectoration et point de côté.

Dans les antécédents héréditaires et collatéraux, on note : père et mère décédés d'affection pulmonaire, ainsi que deux jeunes sœurs. Quant à lui, il s'enrhume fréquemment durant l'hiver, et aurait été contraint de cesser son dur métier de boulanger. En effet, depuis six mois, ses forces ont considérablement diminué, ainsi que son appétit.

Le début de l'affection actuelle remonte à trois mois. Début brutal par un violent point de côté gauche, qui le prend en plein travail. Quelques petits frissons ont accompagné l'apparition de cette algie intercostale. Le malade s'alite alors que s'allume une fièvre élevée oscillant entre 38°5 et 39°5. Les phénomènes douloureux s'atténuent peu à peu mais sa respiration s'accélère progressivement. Expectoration purulente. L'état général devient très mauvais ; il dort mal la nuit, dans sa régien mammaire gauche subsiste une légère gêne et il s'affaiblit considérablement. Il se fait hospitaliser le 15 décembre 1930. Malade asthénié, amaigri, dys-

pneïque ; 30 respirations à la minute. A l'inspection du thorax, on note une légère voussure de la base gauche ainsi qu'une mobilité très diminuée à la respiration. Matité de bois remontant en arrière jusqu'au 4e espace intercostal.

Les vibrations sont abolies à la base. Le murmure vésiculaire a disparu, seul un souffle subsiste aux deux temps, lointain, légèrement aspiratif. Pectoriloquie aphone légère, ni broncho-égophonie, ni signe du sou. Le cœur est dévié vers la droite, le foyer d'auscultation maximum de la systole ventriculaire se trouvant à droite de la ligne médiane, dans le 4e espace intercostal.

On décide d'évacuer l'épanchement.

La pression initiale est de $-\frac{1}{2}$, prise dans le 6e espace intercostal. La pression veineuse de 25 cm. Pression de charge : 6 cm.

Pression de charge : 6 cm. environ.

QUANTITÉ DE LIQUIDE RETIRÉ	PRESSION	QUANTITÉ D'AIR INJECTÉ
250 cc	— 4	»
550 cc	— 7	»
650 cc	— 7.5	Le liq. ne s'écoule plus. Quinte de toux
»	— 7.5	200 cc
»		300 cc
850 cc	— 5	200 cc

On a retiré 850 cc. de liquide, injecté 700 cc. d'air. Poumon peu élastique.

Le malade est très amélioré. Rentre chez lui dix jours après.

Observation VIII

Pace Charles, 45 ans. Entré salle Trousseau le 9 décembre 1930.

Entré à l'hôpital pour douleurs dans la région thoracique gauche, troubles d'ysphoniques et amaigrissement considérable.

Le début apparent de l'affection remonte à dix mois environ. En réalité, le point de côté gauche est apparu depuis une période difficile à préciser, point de côté faible, ne gênant nullement le malade dans son travail pénible de maçon, et qu'on avait mis sur le compte de bronchites qui survenaient fréquemment durant l'hiver. Il y a dix mois, donc, tout un cortège de symptômes nouveaux apparaît : asthénie considérable et légère dyspnée d'effort. Puis, bientôt, la toux devient quinteuse, sèche, diurne et nocturne, coqueluchoïde parfois, et s'accompagnant d'expectoration filante et aérée. En même temps, la voix change de timbre, s'assourdit, la parole devient de plus en plus pénible et le point de côté s'étend à toute la région costale gauche. L'état général du malade est de plus en plus déficient, l'insomnie et l'anoréxie sont très importantes, en même temps qu'apparaît aux malléoles un léger œdème.

Le malade entre Salle Ménière, le 15 novembre

1930 ; la ponction pleurale donne un liquide louche ; l'examen laryngé montre une paralysie de la corde vocale gauche.

Evacuation salle Trousseau le 9 décembre.

Parmi les antécédents du malade, on note : Blennoragie et chancre « mou » à 23 ans. Paludisme en 1922. Ethylisme léger, deux apéritifs par jour. Il est marié ; quatre enfants bien portants ; sa femme est en bonne santé.

Quant à ses parents, ils sont morts d'affection indéterminée.

L'examen de l'appareil pulmonaire montre : Toute la moitié thoracique gauche est absolument immobile à la respiration et présente une voussure importante, d'ailleurs les espaces intercostaux ont subi une rétraction très importante. Les mensurations des hémithorax prises par rapport à l'appendice xyphoïde, donnent les chiffres suivants, à doite 46,5, à gauche 48 cm. 5. Les vibrations sont abolies sur toute la partie gauche du thorax et la matité remonte jusqu'au 2e espace intercostal en arrière, jusqu'à la clavicule en avant. L'espace de Traübe est mat. Quant à l'auscultation, elle est absolument négative : le silence est complet sur toute la hauteur du poumon.

De plus, le cou est gros, proconsulaire, les jugulaires turgescentes, la face cyanosée. La radioscopie montre dans toute la plage gauche, un bloc absolument immobile, compact. Quant au médiastin, il était fixé en position subnormale, et d'aspect très opaque. Le poumon droit semblait normal. Tous les autres organes sont indemnes.

Le traitement radiothérapique profond n'amène aucune amélioration. Pour soulager le malade, on

décide d'évacuer la collection liquide, le 11 mars 1931. A ce moment, la tension artérielle est de 13-9 à l'appareil de Vaquez-Laubry, la tension veineuse de 14 cm. d'eau. La pression initiale est de + 1, avec une pression de charge de 11 cm. environ. Le liquide retiré est brun, légèrement hémorragique.

Les chiffres au cours de la pneumoséreuse furent les suivants :

QUANTITÉ DE LIQUIDE RETIRÉ	PRESSION	QUANTITÉ D'AIR INJECTÉ
500 cc	— 8.5	
700 cc	— 12	
900 cc	— 17	

A ce moment, quintes de toux et suffocation ; on injecte de l'air.

1.100 cc	— 1	300 cc
1.400 cc	— 16	450 »
1.700 cc	— 9	150 cc
2.100 cc	— 6	300 »
2.500 cc	— 2.5	300 cc

On a donc retiré 2.500 cc. de liquide, sous une injection d'air de 1.500 cc. (Poumon néoplasique ayant perdu toute élasticité ; brides pleurales et médiastines). Amélioration passagère.

Le malade part chez lui un mois après.

Observation IX

Vincileoni Antoine, inspecteur de la Sûreté, 49 ans.

Entre à l'hôpital le 25 février 1931 pour douleur dans la région thoracique gauche.

Quinze jours avant son entrée, le malade, inspecteur de la Sûreté, assurait son service au port, lorsqu'il fait une chute et se contusionne au niveau du côté gauche. Il rentre chez lui à pied, a quelques petits frissons, néanmoins soupe comme d'ordinaire, s'endort, mais au milieu de la nuit, est réveillé par une violente douleur au niveau de la base du poumon gauche. En même temps, s'installe une gêne respiratoire qui bientôt se transforme en une dyspnée intense.

Un médecin, mandé d'urgence, prescrit des sinapismes, et une médication analgésique. Mais l'état local persiste identique, alors que l'état général s'aggrave, asthénie profonde, tachycardie, sueurs froides, dyspnée intense et cyanose prononcée.

Le malade est hospitalisé le 25 février 1931.

Parmi les antécédents personnels et collatéraux, rien à signaler, sinon un éthylisme assez marqué. A l'examen, malade assis dans son lit, anhélant, aux lèvres cyanosées, au facies angoissé, crispé par la douleur. L'examen de l'appareil pulmonaire nous montre une immobilité de l'himithorax gauche. Les

vibrations quoique faibles, sont perçues néanmoins à la base. La percussion douloureuse nous donne une matité franche remontant en arrière jusqu'au 5e espace intercostal. Le signe du sou est négatif. Broncho égophonie et pectoriloquie aphone positives, à l'auscultation quelques râles congestifs, et à la base, silence respiratoire complet. Pas d'expectoration, pas de température, le poumon opposé est indemne.

Si l'on excepte un foie gros et dur, et un léger clangor aortique, le malade ne présente par ailleurs rien de particulier. La tension artérielle, prise à l'appareil de Vaquez-Laubry, est de 17-10, la pression veineuse de 17.

Le 4 mars, ponction évacuatrice ; à la ponction, issue de quelques bulles d'air qui faisaient monter la pression en positif, sans limite. Après leur évacuation sous l'eau, P.I. = + 3, on évacue ensuite 350 cc. de liquide brun rougeâtre. Le malade est légèrement soulagé.

Le 9 mars, seconde ponction évacuatrice. P. I. = 0 (?). Evacuation de 2.000 cc. de liquide brun rougeâtre.

Les chiffres au cours de la pneumoséreuse ont été les suivants :

QUANTITÉ DE LIQUIDE RETIRÉ	QUANTITÉ D'AIR INJECTÉ	PRESSION
300 cc	250	— 8.5
300 cc	200	— 7
400 cc	200	— 8
500 cc	350	— 7.5
200 cc	200	— 6
200 cc	200	— 4.5
100 cc	100	— 4

On a donc injecté 1.500 cc d'air pour retirer 2.000 cc de liquide. Petite quinte de toux au début, avec la pression de — 8.5, calmée par une injection de 250 cc d'air. On se trouvait donc en présence d'un poumon congestionné et peu élastique.

Le malade est entré chez lui très amélioré, 5 jours après la pneumoséreuse.

Observation X

Espi Antoine, 36 ans, sujet espagnol, habitant Alger.

Entre à l'hôpital le 15 février pour fatigue générale.

C'est un homme vigoureux qui n'a jamais fait de graves maladies, mais seulement aurait présenté une légère asthénie au moment de la croissance et de petits rhumes qu'il attribue à son métier de boulanger. Son père et sa mère très agés sont bien portants, le père cependant tousserait quelquefois.

L'affection actuelle a débuté il y a un mois environ. Pendant son travail le sujet a ressenti dans le thorax, à gauche, une violente douleur, il a eu aussi, quelques petits frissons, mais n'a pas abandonne son travail. Les jours suivants n'amènent aucune autre manifestation morbide; cependant, le point de côté a légèrement diminué, ne persistant que sous la formed'une gêne légère dans la région thoracique gauche ; alors une petite toux sèche, pénible, s'installe sans expectoration toutefois et le malade se plaint de lassitude extrême, de fatigue au moindre effort. Ce sont là les seuls troubles que le malade juge utile de nous signaler. Il ne semble jamais avoir eu de température. Néanmoins, perdant ses

forces de plus en plus, il se fait hôspitaliser Salle Pasteur, le 15 février 1930. A son entrée, malade asthénié, qui aurait, à ses dire, maigri de 15 kilogs environ. Lorsqu'on l'interroge c'est à peine s'il attire notre attention sur sa poitrine; d'ailleurs il ne présente ni dyspnée, ni cyanose, à peine une légère toux sèche pleurale. Ce qui l'inquiète surtout, c'est de ne pouvoir dormir et de ne plus avoir d'appétit ; de plus, sa petite toux souvent émétisante rend plus grand encore son amaigrissement. La température assez élevée, oscille entre 38° et 38°5, le pouls faible, est à 110.

A l'examen du thorax, on a tous les signes d'un epanchement liquidien pleural. L'hémithorax gauche est presque immobile avec les mouvements respiratoires ; la percussion nous donne une matité franche qui remonte jusqu'au mamelon. Le cœur est refoulé à droite ; on sent ses battements à droite du rebord sternal. Les vibrations sont abolies, le silence auscultatoire est complet, il y a de la pectoriloquie aphone et de l'égophonie. Les autres appareils sont normaux. La tension artérielle au Vaquez est bassé, 13-8.

Une radioscopie montre, outre l'épanchement gauche avec sa courbe supérieure et le refoulement du cœur, l'intégrité du poumon opposé. Cependant, les jours suivants, l'épanchement augmente rapidement. Le 22 février, 8 jours, donc, après son entrée, la matité remonte en arrière jusqu'au sommet du thorax alors qu'en avant, seule, persiste une petite zone sonore, dans le creux sus-claviculaire. Le cœur est fortement refoulé. La pointe bat faiblement à quatre travers de doigts à droite du rebord sternal droit. L'asthénie et l'insomnie augmentent. Il existe, d'ailleurs une cyanose légère et l'insomnie augmen-

te. La pression initiale au niveau du 5e espace intercostal est de + 4.

Le 24 février, les phénomènes morbides augmentent, on décide de pratiquer une pneumoséreuse. La pression liquidienne est de + 12 en arrière, au niveau du 8e espace et de + 8 en avant, au niveau du 2e espace intercostal. Pression veineuse au Claude : 20. Au cours de la pneumoséreuse, 2.500 cc. de liquide séro-fibrineux ont été retirés, et 600 cc d'air ont été injectés.

Tels sont les chiffres que nous avons obtenus, au cours de la pneumoséreuse :

PRESSION	QUANTITÉ DE LIQUIDE RETIRÉ	QUANTITÉ D'AIR INJECTÉ
+ 8	450 cc	0
+ 2	750 cc	250
0	1.000 cc	150
— 9	1.700 cc	»
— 8	2.200 cc	100
— 4	2.500 cc	100

Le malade est amélioré ; il sort sur sa demande une semaine plus tard.

CHAPITRE QUATRIÈME

CLINIQUE

La pression négative dans le thorax

A l'état normal le poumon peut être considéré au point de vue physique, comme une multitude de lanières de caoutchouc allant d'une paroi à l'autre, ou encore comme un ballonnet étroitement appliqué contre la face interne de la paroi thoracique. Seuls, sont permis par la paroi rigide, les mouvements limités de soufflet nécessaires à l'acte respiratoire, c'est-à-dire, l'inspiration et l'expiration. Se trouvant donc dans un état permanent d'extension analogue à celui d'une lanière de caoutchouc fixée lu midiastin d'une part, à la paroi thoracique d'autre part, le poumon exerce à la face interne de cette paroi thoracique une traction permanente. On comprend, donc, par cela même, que l'expiration soit passive et l'inspiration active. Une autre conséquence est que, si l'on décolle le poumon de la paroi, il se retracte sur son hile (suivant l'image première,cet acte équivaudrait à une section de la lanière de caoutchouc). C'est précisément à cette

traction qu'est dû le vide pleural. Rhist et Strohl ont, d'ailleurs, rejeté ce terme comme impropre, attendu que la notion de vide ne va pas sans la notion de cavité et que l'espace compris entre les 2 feuillets de la plèvre est purement hypothétique, virtuel. Quoiqu'il en soit, cette tendance du poumon à se retracter s'exprime par une pression négative intrapleurale, qui est évaluée en centimètres d'eau d'environ — 15 à — 10 en inspiration et de — 8 à — 6 en expiration. (*Précis de Physiologie. Gley*).

Chaque poumon occupe dans la poitrine une loge constituée par trois parois plus ou moins mobiles, costale, phragmatique et médiastine. Peyrot, dans les archives générales de médecine 1816, s'est attaché à étudier cette pression et les troubles apportés par sa variation.

« Du côté de la paroi costo-cerviale de la loge, écrit-il, l'augmentation de la force élastique du poumon pendant une forte inspiration se traduit par l'affaissement des parties molles du thorax. On voit ainsi, tandis que la paroi pectorale s'écarte en masse, fléchir les espaces intercostaux et de la même façon, le creux sus-claviculaire s'accentue. Quant à l'attraction exercée par le poumon sur le diaphragme, elle est bien connue, c'est elle qui lui conserve sa forme en voûte sur le cadavre, même après l'ouverture de l'abdomen et l'ablation de tous les viscères que contient cette cavité. Elle agit de même sur la cloison médiane du thorax, sur le médiastin comme sur le reste de la loge. Elle tend à ramener vers le centre de la cavité pleurale chaque point de la cloison médiastine du diaphragme ou de la paroi costale. »

Donc le poumon, tendant sans cesse à revenir sur

lui-même grâce à son élasticité, exerce sur la face interne du thorax une aspiration constante ; c'est de cette aspiration que résulte, dans la cavité pleurale virtuelle, une pression inférieure à la pression atmosphérique, et un appel thoracique pour le sang même de la circulation générale, d'où retour plus facile de ce sang au cœur droit. En ce qui concerne la circulation pulmonaire, le renforcement inspiratoire rendant plus grand le vide pleural, l'aspiration amènera donc un appel de sang.

b) Au cours du pneumo artificiel.

Au cours du pneumothorax artificiel dès que l'on a, à l'aide du trocart de Küss, déprimé le poumon et injecté quelques centimètres cubes d'air, des pressions négatives plus ou moins grandes expriment la rétraction du poumon (faisons remarquer à ce sujet que c'est improprement qu'on parle d'insufflation : par suite de la pression négative, l'appel d'air s'y fait seul). Lorsque la plèvre est libre d'adhérences, le poumon se rétracte toujours au niveau du hile. Mais chez les sujets jeunes, dont le médiastin est souple, on peut observer une pression négative avec un poumon complètement rétracté. En effet, à travers le médiastin, l'élasticité du poumon opposé se manifeste encore, et si on laisse encore pénétrer de l'air, on peut voir le médiastin se déplacer vers le poumon sain, être refoulé jusqu'à ce que l'élasticité du poumon opposé soit équilibrée par la rétraction médiastinale. Si on pousse plus loin « L'insufflation » pour avoir une dépression supplé-

mentaire, les pressions positives qui en résultent se manifesteront, alors par une déviation des organes. Cependant, dans certaines conditions particulières de médiastin très élastique, le cœur et le médiastin pourront être déviés grâce à l'action de l'élasticité pulmonaire et nous pourrons, dans certains cas, voir les pressions rester continuellement négatives. Dans un article de la Presse Médicale 1929, J. Genevrier et Descomps ont étudié les déplacements de l'hémithorax au cours de l'insufflation. « *Au cours du pneumothorax artificiel,* écrivent-ils, *en introduisant du gaz entre les feuillets pleuraux, on crée une cavité réelle et on substitue à la pression de contact une pression gazeuse. Dès l'instant où la pression gazeuse se substitue à la pression de contact, il se produit une véritable libération des organes dont l'élasticité constitue les forces antagonistes. En dedans, concentriquement, le poumon se collabe, obéissant à son élasticité propre. Si l'organe est sain il se transforme en un moignon appendu au hile. En dehors, excentriquement, les parois hémithoraciques obéissent également à leur élasticité, tendant à les écarter de la ligne médiane. Le médiastin, sollicité par l'élasticité du poumon opposé perd son équilibre et se dévie d'autant plus vers le côté sain, que sa mobilité est plus considérable. Quant à l'hémidiaphragme, par suite de la disparition du vide pleural, il est modifié dans sa forme. Le centre phrénique est abaissé et attiré en dedans. La surface de l'hémidiaphragme est élargie, passant de la forme en calotte à la forme aplatie.* »

c) Epanchements pleuraux

Il serait vraisemblable de penser que le même mécanisme s'éxerce sur l'équilibre intrathoracique, au cours des épanchements pleuraux liquidiens. Cependant la question ne semble pas éclaircie à l'heure actuelle, vu les considérations dynamiques particulières qui entrent en jeu.

En effet, la première de ces raisons physiques tient à la différence qui sépare les liquides des gaz. L'action de la pesanteur peut être considérée pratiquement comme nulle et négligeable en ce qui concerne les gaz. Mais pour les liquides, la pesanteur est un facteur qui joue un rôle important dans l'appréciation des conditions en présence.

La seconde raison tient à la diversité et à l'inégale valeur des appareils mis en œuvre pour la mesure des pressions liquidiennes de la plèvre. Nous ne reviendrons plus ici sur la description de ces appareils et leurs manipulations. Néanmoins, il nous semble bon, de considérer quelques uns des chiffres donnés pour évaluer ces pressions. Peyrot en 1876, dans les *Archives Générales de Médecine* affirme que la pression n'est jamais négative. Guincke, en 1876, rapporte des mesures dans 18 cas de pleurésies ; elles varient de 0 à 26 mm de mercure ; après la ponction, pression toujours négative, sans rapport d'ailleurs avec la quantité de liquide évacuée. Homolle, dans sa thèse inspirée par Potain, indique des chiffres de pression initiale allant de 0 à + 30,avec un seul cas de pression négative à — 2 et après la ponction, des chiffres variant entre — 33 et — 38. Kéberlè en 1802, arrive

à des conclusions contraires et trouve toujours des pressions négatives de — 10 à — 20.

Pitres, de Bordeaux, 1900, est de l'avis de Peyrot, et ne trouve que des pressions positives. Schreiber trouve des pressions initiales variant autour de + 10. Leyden cite des abaissements inspiratoires pouvant aller exceptionnellement jusqu'à — 90. Finkler cité par Furbringer, dans une communication orale, aurait constaté, par des mensurations directes un relèvement de la pression au cours des ponctions, mais il n'est pas mentionné de chiffres.

En 1902, dans ses *Recherches Cliniques et Expérimentales sur la pression des épanchements pleuraux,* Bard arrive aux conclusions suivantes : « Les pressions positives que certains auteurs ont signalées dans leurs expériences semblent impossibles, sauf dans des cas de pleurésies enkystées à poche rigide. Les liquides étant pratiquement incompressibles, ajoute-t-il, la pression positive expiratoire la plus forte doit tomber instantanément à 0. »

Mademoiselle Hadamard, en 1927, dans sa thèse *sur la pression intrapleurale au cours des thoracenthèses,* arrive aux conclusions suivantes : « Si la pression maxima initiale est voisine ou dépasse 20, il s'agit d'un épanchement atteignant ou dépassant 2 litres. Si elle est voisine de 10, l'épanchement est d'environ 1 litre. Si la pression tourne autour de 0, il s'agit d'un petit épanchement n'atteignant pas un demi-litre. Ce procédé, ajoute-t-elle, présente l'avantage de pouvoir s'appliquer à n'importe quel épanchement, qu'il soit hémorragique, purulent ou séro-fibrineux. ».

Les résultats que nous avons obtenus, en utilisant l'appareil de M. Portes sont les suivants :

Pressions légèrement négatives pour des épanchements liquidiens atteignant 1000, 1500, voire même 1800 cc suivant les cas.

Pour des épanchements dépassant 1800 cc, nous avons presque toujours trouvé des pressions positives : tel un de nos malades où nous avions une pression de + 6 pour un épanchement d'environ 2500 cc.

Le fait capital qui nous a frappé et sur lequel nous ne saurions trop insister est le suivant : c'est le danger de la pression positive, la moins bien tolérée et qui entraîne des troubles très graves. La tension veineuse est dans ce cas considérablement accrue, passant parfois du simple au double, 24 cc chez une de nos malades de la salle Andral. La circulation cérébrale est elle aussi troublée ; on note souvent une insomnie rebelle qui épuise les malades.

J. Peyrot, publié dans les *Archives Générales de Médecine* 1876, s'est attaché à étudier les troubles apportés par la variation de la pression pleurale au cours des épanchements liquidiens. « Le premier effet de la pression qu'exerce autour de lui un épanchement est la déformation, l'agrandissement de la loge pulmonaire, lorsque, toutefois, des atteintes antérieures de la plèvre n'ont pas amené la formation d'adhérences. Nous n'insisterons pas davantage sur les déformations thoraciques, les voussures, le déjettement du sternum. A l'état normal les organes que renferme le médiastin se trouvent plongés dans une sorte de vide relatif. En cas d'épanchement abondant, ils participent au contrai-

re plus ou moins à la pression intrapleurale. Le poumon du côté opposé tend bien à maintenir dans le médiastin l'aspiration thoracique et peut-être y parvient-il, dans les épanchements modérés. Mais dans le cas d'épanchements importants, il semble incapable d'arriver à ce résultat. Parfois de fortes inspirations pourraient peut-être, ici même, rétablir l'aspiration thoracique. mais d'autres fois l'aspiration du thorax la plus énergique ne saurait y suffire. Comme dernière conséquence, l'inspiration devient ainsi incapable d'amener dans la cavité du poumon ce vide relatif qui est nécessaire à l'introduction de l'air extérieur, c'est alors que s'établit un type respiratoire particulier que l'on pourrait appeler « respiration de refoulement ». *L'expiration devient ici l'acte principal, elle devient active.* La circulation, et surtout la circulation veineuse, reçoit une atteinte aussi profonde que la respiration. On voit se produire des accidents qui indiquent une gêne extrême des grandes fonctions, cyanose des lèvres et des extrémités digitales, refroidissement, petitesse du pouls, bouffissure de la face ». Et de plus, nous croyance qui considère que tout épanchement liquidien se manifeste par une pression positive. Bard. en effet, a montré que dans un épanchement liquidien, il fallait considérer deux éléments : pression de charge d'une part, pression superficielle d'autre part ; mais comme celle- là est toujours positive, la résultante, après correctif, devrait être toujours positive. Mais l'observation de notre malade, qui accusait une pression négative avec un épanchement de près de 4 litres, est un argument puissant contre cette fausse croyance. D'ailleurs, c'est cette pression négative qui nous permet d'expliquer l'absence

presque complète de symptômes accusés par notre malade.

Il convient donc de se faire une conception de pression intrapleurale moyenne, pression optima, si l'on peut dire, grâce à laquelle l'harmonie règnerait dans le thorax et qui conditionnerait les phénomènes respiratoires et circulatoires, entre autres, l'appel du sang veineux dans les oreillettes aux deux temps de la respiration, mais principalement à l'inspiration. Ne serait-il pas logique, en effet, d'établir cette notion de pression optimà, comme on a fixé les taux normaux d'eau ou de sucre dans le sang ? Nous reviendrons, d'ailleurs, sur ce point, lorsque nous considèrerons les applications thérapeutiques qui découlent de la pression intrapleurale.

De plus, un facteur important qui intervient dans la pression intrapleurale, est l'état du poumon sous-jacent. En effet, avec un poumon congestionné, dont l'élasticité et l'expansion seront diminuées, les chiffres de pression seront 2 et 3 fois plus élevés que dans le cas de poumon normal. Telle notre malade n° 4 qui avait une pression initiale de + 10 pour un épanchement d'environ 2.500 cc. Tel encore notre malade de l'observation n° 3, dont la pression initiale était de + 6, avec une pression de charge de 21, la quantité de liquide étant d'environ 2.500 cc. Telle, enfin, l'observation n° 2, où la pression initiale était de + 9 pour un épanchement liquidien de 1.500 cc environ.

Nous considérons, donc, que la pression est fonction de l'état du poumon plus que de la quantité de l'épanchement. Il en résulte, donc, que les réactions de chaque malade seront bien différentes, pour un épanchement de quantité équivalente, et que souvent les symptômes fonctionnels passeront au se-

cond plan, telle la dypsnée, la cyanose, alors que les signes physiques seront très marqués. Tel malade, porteur d'un épanchement important, 2.500 cc par exemple, viendra à pied à l'hôpital sans aucune cydyspnée, sans aucune cyanose, alors que d'autres ont des épanchements qui atteignent à peine 1.200 à 1.500 cc. Ces réactions différentes de chaque malade résultent donc de l'état du poumon sous-jacent ainsi que de l'élasticité du médiastin, du poumon opposé, et de l'atteinte antérieure de la plèvre.

De ces quelques considérations cliniques, quels renseignements thérapeutiques peut-on tirer ? En présence d'un épanchement pleural, quels sont les éléments qui pourront décider de l'évacuation de l'épanchement ?

Ainsi, à quel moment jugera-t-on utile d'évacuer le liquide et de rétablir ainsi les conditions mécaniques intrathoraciques favorables ? Comme nous l'avons déjà vu souvent, les symptômes fonctionnels font défaut ou du moins ne sont pas du tout en rapport avec la quantité de l'épanchement. Nous ne saurions trop insister sur ce point, que la pression intrapleurale est facteur, plus de l'état du poumon sous-jacent que de la quantité même de l'épanchement. Tel malade n'a ni dyspnée, ni cyanose avec un épanchement liquidien de 3.500 cc et vient à pied à l'hôpital ; tel autre, enfin a un cortège de symptômes fonctionnels très important pour un petit épanchement de 1.200 à 1.500 cc. Dieulafoy a montré, d'ailleurs, que cette dyspnée est un signe trompeur qui n'est pas proportionnel à la quantité de l'épanchement et incapable de nous renseigner sur l'op-

portunité d'une intervention. De même, pour les signes généraux, ils sont assez inconstants. Certains sujets ont une température élevée, nécessitant leur séjour au lit ; d'autres continuent à travailler, comme tel de nos malades qui avait un épanchement de 2.500 cc environ. C'est là un point bien connu des classiques (Trousseau, Landouzy, Dieulafoiy). De plus, nous avons remarqué que, chez ces malades, *l'insomnie* était fréquente et très importante pour des épanchements dépassant 1.800 à 2.000 cc, témoin de troubles dans la circulation cérébrale.

Donc, comme l'a montré Dieulafoy, faut-il s'en tenir aux signes physiques, pour apprécier la quantité de l'épanchement, devant l'inconstance des signes fonctionnels. L'auscultation est modifiée ; de 1.500 à 1.800, le souffle doux, expiratoire, prend un timbre bronchique et existe aux deux temps de la respiration. L'égophonie est alors moins nette. De 2 à 3 litres, le souffle prend le timbre caverneux, parfois amphorique, pouvant même disparaître tout à fait. La respiration du côté sain est accrue par suppléence. « Néanmoins, dit Dieulafoy, toutes ces données d'auscultation ne sont pas absolues et d'ailleurs, en tous cas, insuffisantes pour évaluer la quantité du liquide. »

Les renseignements fournis par la matité et le déplacement des organes sont très importants. D'après Dieulafoy, en effet, la matité et l'abolition des vibrations remontent jusqu'à l'épine de l'omoplate, pour un épanchement de 1.800 cc environ. L'espace de Traübe n'est pas sonore. Au dessus de 1.800 cc, la matité remonte en arrière jusqu'au sommet, atteignant en avant la clavicule. Avec 3 litres, elle s'é-

tend absolument à tout le côté atteint. Quant au déplacement des organes, il est, lui aussi, un facteur important pour cette évaluation. Il est, d'ailleurs, différent suivant qu'il siège à droite ou à gauche. Dans les épanchements gauches, la pointe atteint le rebord sternal gauche pour 600 cc, le bord droit pour 1.800 à 2.000 cc. Quand l'épanchement siège à droite, on peut estimer que le foie ne se laisse abaisser qu'avec un épanchement de 1.500 à 1.800 cc (Dieulafoy). La clinique nous fournit, donc, des éléments très précieux pour évaluer la quantité de l'épanchement et nécessaires pour juger de l'opportunité de l'intervention. Encore ne faut-il point négliger l'état du poumon sous-jacent, une congestion du paruchyme pulmonaire pouvant faire croire à une quantité plus grande de liquide. Dans ce cas, la matité sera moins nette, les vibrations légèrement conservées, quelques râles sous-crépitants perçus sur une hauteur plus ou moins grande. Quoiqu'il en soit, il importe de reconnaître la quantité de liquide épanché, car le malade, dont l'épanchement dépasse 2.000 cc, est en danger de mort. En effet, si jusqu'à 1.500 cc, l'opportunité d'une intervention peut être discutée, l'évacuation devient nécessaire au dessus de 1.500 et 2.000 cc. Si l'on n'intervient pas, la mort peut survenir soit par thrombose intracardiaque avec embolie cérébrale ou pulmonaire, soit par syncope. Si le sujet ne succombe pas, il se trouve, néanmoins, dans des conditions dangereuses et de moindre résistance. Le sommeil, les fonctions digestives sont troublés, le champ de l'hématose, la fonction cardiorénale diminués. Il importe, donc, de secourir le malade et de pratiquer l'évacuation de son épanchement. Pour accomplir cet acte thérapeutique, les signes physiques, nous l'avons vu, nous

seront d'un grand appui ; au contraire, les symptômes fonctionnels sont trompeurs. Néanmoins, aux signes physiques, nous joindrons la mesure de la pression intrapleurale liquidienne. Achad rapporte dans la Société Médicale des Hôpitaux, 1902, un procédé simple, employé par M. Niclot, pour mesurer approximativement la quantité de l'épanchement, qu'il reprend et perfectionne. Il consiste en injection dans la plèvre d'une dose déterminée de bleu de méthylène, puis en une mesure par la chronométrie du degré de dilution qu'elle a subi dans le liquide épanché. Nous n'insisterons pas davantage sur cette méthode que nous n'avons cité que pour mémoire et qui comporte de gros inconvénients.

Mais la mesure de la pression intrapleurale, l'élément essentiel d'information, est, là, un facteur de plus, dont on tiendra compte par comparaison avec les éléments cliniques.

Quant au moyen de vider cet épanchement et de rétablir ainsi l'harmonie intra-thoracique, c'est la pneumosèreuse ; Dieulafoy lui utilisait la simple thoracentèse. « C'est le vide à la main, écrit-il, dans son traité sur *L'aspiration pneumatique sous-cutanée* que je traverse lentement les tissus et que je vais à la découverte de l'épanchement ». Plus tard, dans son traité sur « *L'aspiration des liquides morbides* » il écrira « Les fonctions exploratrices peu sûres et parfois dangeureuses feront place désormais aux ponctions aspiratrices *toujours* innocentes : le vide préalable, tout est là, on manie ainsi une force intelligente ». Néanmoins, cet auteur avait remarqué qu'il lui était absolument impossi-

ble de retirer plus d'un litre de liquide épandu. Lorsqu'il voulait dépasser cette quantité, il se produisait des accidents sérieux : quintes de toux très violentes, collopus cardiaque léger et parfois hémoptysies, ainsi qu'appariton de sang dans l'aiguille aspiratrice. L'explication en est assez simple : à ce moment-là, le poumon même était ponctionné par suite de la chute brusque de la pression intrapleurale. En effet, comme le fait remarquer Peyrot quelque part dans sa thèse « Il y a lieu de rechercher si les appareils aspirateurs ne sont pas capables de nuire dans certains cas, en exagérant beaucoup la pression négative intrapleurale. Peut-être dans l'avenir trouvera-t-on intérêt à les munir d'un manomètre qui permette de constater le moment où cette pression négative atteint le degré encore indéterminé qu'il ne faut pas dépasser. » N'est-ce point là un point de plus en faveur d'une conception de la « pression optima efficace intrapleurale » ?

Afin d'éviter tous ces accidents de la thoracentèse, dus à une réalisation trop vite obtenue d'une pression négative exagérée, nous avons pratiqué, sous la direction de M. le Professeur Aubry, des pneumoséreuses pour chacun de nos malades. Les principes de la pneumoséreuse sont les suivants : Elle permet une soustraction très importante de liquide et au fur et à mesure de l'aspiration, on injecte de l'air et on suit pas à pas le manomètre à la main, de façon que la pression optima soit conservée. Nous l'avons évaluée, d'après nos observations, à une pression variant entre — 2 et — 7.

Quant à la technique de cette pneumoséreuse, elle est très simple : Le malade, assis sur son lit, est

ponctionné, en arrière en pleine matité et au lieu d'élection. Nous avons employé pour l'évacuation un appareil de Potain. En avant, en zone de sonorité, une aiguille ordinaire adaptée à un appareil de Küss permet d'injecter de l'air. Nous plaçons enfin l'appareil manométrique à eau — point de ponction en pleine matité — en considérant l'espace intercostal où l'on a ponctionné, à cause du correctif à faire pour la « pression de charge ». A partir du moment où se fait l'entrée de l'air, nous continuons à surveiller la pression dans l'enceinte gazeuse et dans le liquide, bien que ce dernier chiffre ait alors beaucoup moins d'importance. Cette pression gazeuse optima a varié en général de 2 à — 7, chiffre qu'elle n'a jamais dépassé.

Nous avons pu ainsi retirer des quantités importantes de liquide sans incident aucun : 3.500 cc. pour un de nos malades. Si une gêne légère apparaissait, une injection d'air un peu plus importante et tout rentrait dans l'ordre.

Quant à la quantité d'air injecté, elle était sensiblement égale à la moitié du liquide évacué, dans les cas normaux. Cependant, dans les cas d'adhérences pleurales, ou de congestion importante du parencyne pulmonaire, l'air a dû être injecté dans des proportions très importantes. Néanmoins, il ne semble pas qu'on puisse, à l'heure actuelle, établir de rapport entre le liquide évacué et la quantité d'air injecté.

Quant aux résultats obtenus, ils sont excellents. Amélioration considérable de l'état général des malades. L'insomnie disparaît peu à peu ainsi que la cyanose. Les malades s'alimentent et sont considérablement améliorés.

Nous voyons donc que la pneumoséreuse a une action sur les phénomènes mécaniques immédiats, en replaçant les organes intrathoraciques dans une « pression optima » et que le malade est presque immédiatement soulagé.

CONCLUSIONS

La pression des liquides épanches dans les plèvres est un élément très important. Sa mesure, jointe aux signes physiques, joue un grand rôle très important, tant au point de vue clinique qu'au point de vue thépeutique, tant pour le diagnostic de la quantité de l'épanchement que pour décider de l'opportunité de l'évacuation.

Les chiffres des pressions que nous avons obtenus avec notre apareil manométrique sont les suivants :

Pressions négatives pour des épanchements allant jusqu'à 1.500 cc., 1.800 cc. suivant les cas.

A partir de 1.800 cc., dans la plupart des cas, les pressions sont positives. *La pression positive pose systématiquement l'évacuation de l'épanchement.* La pression, en effet, est plus facteur de l'état du poumon sous-jacent que de la quantité de liquide épanché. *Parfois, chez des sujets jeunes, dont le médiastin est souple et dont le poumon a gardé toute son élasticité, on peut trouver des pressions négatives avec des épanchements abondants, pouvant aller jusqu'à* 3.500 *cc.* C'est dans ces cas préci

sément que nous avons noté le contraste entre l'abondance liquide épanché et l'absence de symptômes ponctionnés.

Au point de vue thérapeutique, la pneumosé-neuse, sous le contrôle du manomètre à eau, nous a permis d'évacuer sans accident aucun, des épanchements très importants, dont l'un de près de quatre litres.

Nous n'avons jamais observé d'accidents, quintes de toux, œdème aigu, qui obligeaient naguère à limiter à un litre environ la quantité de liquide retiré.

Simultanément, nous introduisons une quantité d'air suffisante pour maintenir dans l'enceinte gazeuse une pression, généralement négative, qui laisse au malade une impression de jeu thoracique facile et ample. *Cette pression a toujours varié entre* — 2 *et* — 7.

Quant au volume d'air insufflé, il est variable d'un cas à l'autre et nous n'avons pas remarqué qu'il soit utile de s'en tenir à un volume de gaz qui soit dans un rapport fixe (la moitié par exemple) avec le volume du liquide retiré.

Quoiqu'il en soit, il semble d'ailleurs que l'évolution de la pleurésie semble généralement abrégée, peut-être parce que la reprise du sommeil et de l'appétit, le rétablissement de conditions respiratoires et circulations meilleures, favorisent la résistance du sujet.

Nous avons voulu surtout envisager dans ce travail, les conditions statiques et dynamiques parti-

culières que crée à l'intérieur du thorax l'apparition d'un épanchement pleural important et tenter de dégager comment la mesure des pressions intrapleurales pouvait guider notre action thérapeutique.

BIBLIOGRAPHIE

Aubry. — *Algérie Médicale*, 1930.

Achard. — *Société Médicale des Hôpitaux*, 1902.

Baillet L. (Nîmes). — *R. M.*, 1914. « Pression intrapleurale au cours du pneumothorax ».

Bard. — *Revue de Médecine*, mars 1902, tome xxii.

Binet L. — *Presse Médicale*, 1926 (Mouvement Physiologique). « Le pouvoir absolument de la plèvre ».

Carnot. — *Paris Médical*, 1912. « La pression du liquide d'ascite ».

Claude et Tzanck. — *Société Médicale des Hôpitaux*, 1928-1929. « Pression veineuse ».

Damoiseau. — *Thèse*, Paris 1845. « Diagnostic et traitement des pleurésies ».

Delmas-Marsalet. — *Presse Médicale*, 1922, 12 mars. « Sur l'importance de la pression efficace intrapleurale ».

Desmaret et Murard. — *Traité sur le Pneumothorax.*

Descomps. — *Thèse*, Paris 1922. « La Pression du liquide d'ascite ».

Flurin. — *Traité de Physique*, 1920.

Furbinger. — *Berlin Klin. Wochenschrift*, 1888.

Genévrier et Descomps. — *Presse Médicale*, 1929. (Travaux originaux). « Déplacements des parois de l'hémithorax au cours du pneumothorax artificiel ».

Gariel. — *Physique Biologique*, 1902.

Gley. — *Précis de Physiologie.*

Genévrier et Descomps. — *Presse Médicale*, mai 1929. « Les pressions inutiles dans la conduite du Pneumothorax ».

Hadamard (Mlle). — *Thèse*, Paris 1927. « Etude sur la pression intrapleurale au cours des thoracentèses ».

Kéberlé. — *Ans. der. Med. Klin. in Bern*, 1882.

Leyden. — *Charité Annalen*, 1878. « Manomethrishen messuyer üter den Druck, etc. ».

Niclot. — *Semaine Médicale*, 1900, page 409.

Olmer et Raylant fils. — *Comité médical Bouches-du-Rhône*. « Enseignement graphique de la pression intrapleurale au cours du pneumothorax ».

Peyrot. — *Thèse de Paris.*

Peyrot. — *Archives Générales de Médecine*, 1876, t. II, p. 47. « Sur les tensions intrathoraciques dans les épanchements de la plèvre ».

Pitres. — *Leçon clinique Bordeaux.*

Porot. — *Algérie Médicale*, 1929. « Hypertension intracranienne au cours de syndrômes médiastinaux ».

Presse Médicale, 1928. « Epanchements pleuraux au cours du Pneumothorax ».

QUINCKE. — *Deutsch. Arch. f. Klin. Med.*, 1878, vol. 21. page 453.
Revue de la Tuberculose, 1921-1922.
Société Médicale des Hôpitaux, 1928.

STRANNIE. — *Presse Médicale*, 1927, juillet. « Remarque sur la technique des insufflations au cours du pneumothorax artificiel ».

STROHEL et RHIST. — *Revue Médicale*, septembre 1912. « Résorbtion gazeuse et maintien de la surpression ».
Siècles des Sciences Médicales, novembre 1924.
Société Médicale des Hôpitaux, juin 1928.

Vu :

Le Président de thèse :
Georges Aubry.

Vu :

Le Doyen :
Leblanc

Vu et permis d'imprimer :

Alger, le 7 novembre 1931.

Le Recteur :
Tailliart.

Imp. Nord-Africaine, 8, r. Drouillet, Alger - Tél. : 2-58

TABLE DES MATIÈRES

Page

CHAPITRE I. — Généralités et introduction 11

CHAPITRE II. — Chapitre Physique 12

CHAPITRE III. — Observations cliniques 20

CHAPITRE IV. — Chapitre clinique 57

CONCLUSIONS 73

BIBLIOGRAPHIE 77